

Отзыв

на автореферат диссертации Подгорбунских Екатерины Михайловны «Исследование механоферментативных превращений полимеров трудноперерабатываемого растительного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 –Химия твердого тела.

Перспективы устойчивого развития современной цивилизации определяются развитием методов переработки возобновляемого растительного сырья в ценные продукты, химические реагенты, топлива, полимеры и др. Диссертационная работа Подгорбунских Е.М. посвящена механоактивации процессов ферментативного гидролиза травянистого растительного сырья. Несомненные и известные трудности промышленной реализации ферментативных методов гидролиза древесины до сих пор не преодолены. Перечисленные обстоятельства определяют несомненную актуальность и необходимость рецензируемой диссертационной работы.

Основная цель рецензируемого исследования заключается в приложении методов механоактивации к процессам ферментативного гидролиза травянистого растительного сырья.

Работа изложена на 159 страницах печатаного текста, состоит из введения, 3 глав, заключения, выводов и списка литературы. Работа включает 38 рисунков и 21 таблицу. Отмечу большой объем рассмотренной литературы (список литературы включает 270 наименований): он убеждает в научной новизне полученных диссертанткой результатов.

Высокий уровень эксперимента, применение рентгеновских и адсорбционных методов, метод просвечивающей электронной микроскопии и др., большой объем экспериментальных результатов обеспечивают надежность полученных данных и достоверность сделанных выводов.

Наиболее интересный с точки зрения научной новизны результат диссертационной работы заключается в регистрации методом просвечивающей электронной микроскопии процесса недиффузионного выделения лигнина из объема целлюлозных структур клетки на ее поверхность в процессе безреагентной высокотемпературной механоактивации биомассы тростника. Такой безреагентный процесс может быть перспективен с точки зрения возможностей получения новых материалов - аналогов древесно-волоконистых плит и др.

Основные результаты работы, соответствующие критерию практической значимости, получены при переработке рисовой лузги в полупромышленной проточной центробежной роликовой мельнице РМ-50. Проведенная таким образом активация сырья повышает эффективность ферментативного гидролиза механоактивированной шелухи и позволяет получать водорастворимые формы оксидно-кремниевых систем.

К автореферату имеются следующие замечания.

1. Из текста автореферата неясно, на каком основании диссертантка отдает предпочтение методу Сегала определения степени кристалличности целлюлозы (с. 14 автореферата).
2. На с. 17 автор описывает эксперимент, в котором лигнин после механоактивации тростника растворялся в растворе гуминовых кислот, и объясняет его различиями процессов взаимодействия лигнина с гуминами и целлюлозой. Эти утверждения звучали бы более убедительно при их подкреплении данными по

растворимости получаемого лигнина в воде и водном растворе соды или щелочи с значениями pH использованных растворов гуминовых кислот.

3. В тексте встречаются стилистически неудачные выражения (выход гидролиза) и слова (механоферментативный, сравните с «механохимический», протекающий в одном реакторе, мельнице).

Сделанные замечания не затрагивают основных выводов и положений диссертации и не снижают положительного впечатления о работе в целом.

Диссертационная работа Подгорбунских Е.М. является завершенным и целостным исследованием, в котором решена важная задача установления новых закономерностей твердофазных превращений травянистого растительного сырья в мельницах высокой энергонапряженности, имеющая существенное значение для области исследований и технологии переработки растительного сырья. Выводы диссертации хорошо обоснованы и не вызывают сомнений. Диссертация полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Подгорбунских Екатерина Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 –Химия твердого тела.

Заведующий лабораторией комплексной
переработки биомассы ИХХТ СО РАН,
д.х.н., профессор

В.Е. Тарабанько

Тарабанько Валерий Евгеньевич,

Доктор химических наук по специальности 05.21.03 - технология и оборудование химической переработки древесины; химия древесины (1999); профессор по специальности «Физическая химия» (2005).

660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/24, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН), Обособленное подразделение «Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук» (ИХХТ СО РАН).

E-mail: veta@icct.ru, тел. 8-391-205-19-36

« 5 » декабря 2018 г.

Подпись В.Е. Тарабанько заверяю:

Вр. и. о. Ученого секретаря ИХХТ СО РАН

канд. хим. наук



Ю.Н. Зайцева